

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ và tên thí sinh: ..... SBD: .....

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = \log_2 x^2$ . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Hàm số đồng biến trên  $(0; +\infty)$ .  
 B. Hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; 0)$ .  
 C. Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang.  
 D. Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng.

**Câu 2:** Khoảng đồng biến của hàm số  $y = \sqrt{2x - x^2}$  là

- A.  $(1; 2)$ .  
 B.  $(-\infty; 1)$ .  
 C.  $(1; +\infty)$ .  
 D.  $(0; 1)$ .

**Câu 3:** Thể tích khối cầu có bán kính 6cm là

- A.  $216\pi (cm^3)$ .  
 B.  $288\pi (cm^3)$ .  
 C.  $432\pi (cm^3)$ .  
 D.  $864\pi (cm^3)$ .

**Câu 4:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên

$x$	$-\infty$	$-2$	$0$	$2$	$+\infty$	
$y'$		$-$	$0$	$+$	$0$	$+$
$y$	$-\infty$		$1$		$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Phương trình  $f(x) = 0$  có 2 nghiệm.  
 B. Hàm số có đúng một cực trị.  
 C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng  $-3$ .  
 D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1.

**Câu 5:** Hàm số  $y = (x^2 - 3x + 3)e^x$  có đạo hàm là

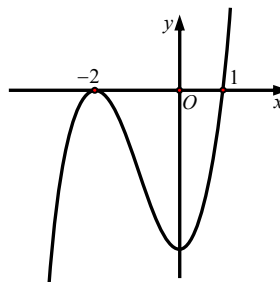
- A.  $(2x - 3)e^x$ .  
 B.  $-3xe^x$ .  
 C.  $(x^2 - x)e^x$ .  
 D.  $x^2e^x$ .

**Câu 6:** Điểm cực đại của đồ thị hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + 2$  là

- A.  $(2; 0)$ .  
 B.  $(0; 2)$ .  
 C.  $(-2; 6)$ .  
 D.  $(-2; -18)$ .

**Câu 7:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình dưới đây.

Tìm số nghiệm thực của phương trình  $f(x) = 1$ .



- A. 2.  
 B. 3.  
 C. 1.  
 D. 0.

**Câu 8:** Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $y = x^4 - 2x^2 + 3$ .  
 B.  $y = \frac{x-1}{2x+3}$ .  
 C.  $y = x^3 + 4x - 5$ .  
 D.  $y = \sqrt{x^2 - x + 1}$ .

**Câu 9:** Hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$2$	$+\infty$
$y'$	-		-
$y = f(x)$	$2$	$-\infty$	$2$

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .  
 B. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ .  
 C. Hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; 2); (2; +\infty)$ .  
 D. Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; 2); (2; +\infty)$ .

**Câu 10:** Hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm là  $f'(x) = x^2(x+1)^3(2-3x)$ . Số điểm cực trị của hàm số  $f(x)$  là

- A. 0.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 1.

**Câu 11:** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{x+1}$  là đường thẳng có phương trình

- A.  $y = -1$ .                      B.  $x = -1$ .                      C.  $y = 1$ .                      D.  $x = 1$ .

**Câu 12:** Cho  $\log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{5}\right) = a$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $\log_2 5 = -a$ .                      B.  $\log_2 25 + \log_2 \sqrt{5} = \frac{5a}{2}$ .  
 C.  $\log_5 4 = -\frac{2}{a}$ .                      D.  $\log_2 \frac{1}{5} + \log_2 \frac{1}{25} = 3a$ .

**Câu 13:** Với  $a, b$  là hai số thực dương và  $a \neq 1$ ,  $\log_{\sqrt{a}}(a\sqrt{b})$  bằng

- A.  $2 + \log_a b$ .                      B.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \log_a b$ .                      C.  $2 + 2 \log_a b$ .                      D.  $\frac{1}{2} + \log_a b$ .

**Câu 14:** Tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \log_3(\log_2 x)$  là

- A.  $D = \mathbb{R}$ .                      B.  $D = (0; 1)$ .                      C.  $D = (0; +\infty)$ .                      D.  $D = (1; +\infty)$ .

**Câu 15:** Tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (x-2)^{\sqrt{2}}$  là

- A.  $D = (2; +\infty)$ .                      B.  $D = \mathbb{R}$ .                      C.  $D = (-\infty; 2)$ .                      D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .

**Câu 16:** Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng  $a\sqrt{5}$  và chiều cao bằng  $a$ . Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A.  $2\pi a^3$ .                      B.  $\frac{4\sqrt{5}\pi a^3}{3}$ .                      C.  $\frac{4\pi a^3}{3}$ .                      D.  $\frac{2\pi a^3}{3}$ .

**Câu 17:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật.  $SA \perp (ABCD)$ ,  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ , góc giữa  $SC$  và mặt đáy là  $45^\circ$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $V = \frac{2a^3\sqrt{5}}{2}$ .                      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{3}$ .                      C.  $V = \frac{2a^3\sqrt{5}}{15}$ .                      D.  $V = \frac{2a^3\sqrt{5}}{3}$ .

**Câu 18:** Một hình đa diện có các mặt là các tam giác. Gọi  $M$  và  $C$  lần lượt là số mặt và số cạnh của hình đa diện đó. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $3M = 2C$ .                      B.  $C = M + 2$ .                      C.  $3C = 2M$ .                      D.  $M \geq C$ .

**Câu 19:** Tính thể tích của khối lập phương  $ABCD A'B'C'D'$ , biết  $AC' = a\sqrt{6}$ .

- A.  $2a^3$ .                      B.  $6a^3$ .                      C.  $a^3$ .                      D.  $2a^3\sqrt{2}$ .

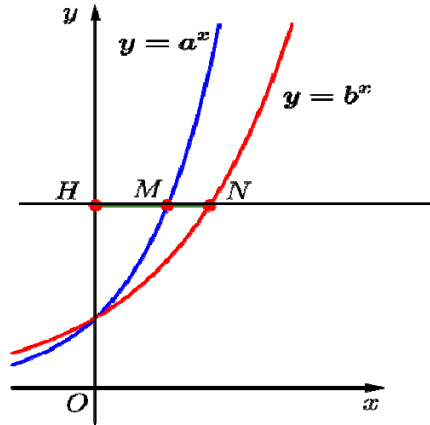
**Câu 20:** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = 2AD$ . Quay hình chữ nhật đã cho quanh  $AD$  và  $AB$  ta được hai hình trụ tròn xoay có thể tích lần lượt là  $V_1, V_2$ . Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- A.  $V_1 = 2V_2$ .      B.  $V_2 = 4V_1$ .      C.  $V_1 = 4V_2$ .      D.  $V_2 = 2V_1$ .

**Câu 21:** Biết  $\log_2 x = 6\log_4 a - 4\log_2 \sqrt{b} - \log_{\frac{1}{2}} c$  với  $a, b, c$  là các số thực dương bất kì. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $x = \frac{a^3}{b^2 c}$ .      B.  $x = \frac{a^3 c}{b^2}$ .      C.  $x = a^3 - b^2 + c$ .      D.  $x = \frac{ac^3}{b^2}$ .

**Câu 22:** Cho các hàm số  $y = a^x$  và  $y = b^x$  với  $a, b$  là những số thực dương khác 1 có đồ thị như hình vẽ. Đường thẳng  $y = 3$  cắt trục tung, đồ thị hàm số  $y = a^x$  và  $y = b^x$  lần lượt tại  $H, M, N$ . Biết rằng  $2HM = 3MN$ , khẳng định nào sau đây **đúng**?



- A.  $a^5 = b^3$ .      B.  $3a = 5b$ .      C.  $a^3 = b^5$ .      D.  $a^2 = b^3$ .

**Câu 23:** Một doanh nghiệp sản xuất và bán một loại sản phẩm với giá 45 (ngàn đồng) mỗi sản phẩm, tại giá bán này khách hàng sẽ mua 60 sản phẩm mỗi tháng. Doanh nghiệp dự định tăng giá bán và họ ước tính rằng nếu tăng 2 (ngàn đồng) trong giá bán thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn 6 sản phẩm. Biết rằng chi phí sản xuất mỗi sản phẩm là 27 (ngàn đồng). Hỏi doanh nghiệp nên bán sản phẩm với giá nào để lợi nhuận thu được là lớn nhất?

- A. 47 ngàn đồng.      B. 46 ngàn đồng.      C. 48 ngàn đồng.      D. 49 ngàn đồng.

**Câu 24:** Một chất điểm chuyển động theo quy luật  $S = 6t^2 - t^3$ . Vận tốc  $v$  (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất tại thời điểm  $t$  (s) bằng

- A. 2 (s).      B. 12 (s).      C. 6 (s).      D. 4 (s).

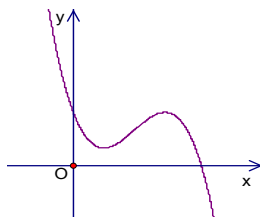
**Câu 25:** Tìm  $m$  để hàm số  $f(x) = (m+2)\frac{x^3}{3} - (m+2)x^2 + (m-8)x + m^2 - 1$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A.  $m \geq -2$ .      B.  $m < -2$ .      C.  $m \in \mathbb{R}$ .      D.  $m \leq -2$ .

**Câu 26:** Cho hình nón có chiều cao bằng 4 và bán kính đáy bằng 3. Cắt hình nón đã cho bởi mặt phẳng đi qua đỉnh và cách tâm của đáy một khoảng bằng 2, ta được thiết diện có diện tích bằng

- A. 20.      B. 10.      C.  $\frac{16\sqrt{11}}{3}$ .      D.  $\frac{8\sqrt{11}}{3}$ .

**Câu 27:** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị là đường cong trong hình dưới đây. Khẳng định nào sau đây **đúng**?



- A.  $a < 0, c < 0, d > 0$ .      B.  $a < 0, c < 0, d < 0$ .  
C.  $a > 0, c > 0, d > 0$ .      D.  $a < 0, c > 0, d > 0$ .

**Câu 28:** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để đường thẳng  $d: y = mx + 2$  cắt đồ thị  $(C): y = \frac{x+1}{x}$  tại hai điểm thuộc hai nhánh của đồ thị  $(C)$ .

- A.  $m \leq 0$ .                      B.  $m > \frac{1}{2}$ .                      C.  $m \leq 1$ .                      D.  $m > 0$ .

**Câu 29:** Tổng độ dài  $l$  tất cả các cạnh của khối mười hai mặt đều có cạnh bằng 2 là

- A.  $l = 60$ .                      B.  $l = 16$ .                      C.  $l = 24$ .                      D.  $l = 8$ .

**Câu 30:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ . Cạnh bên  $SA = a\sqrt{6}$  và vuông góc với đáy  $(ABCD)$ . Tính theo  $a$  diện tích mặt cầu ngoại tiếp khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $a^2\sqrt{2}$ .                      B.  $8\pi a^2$ .                      C.  $2\pi a^2$ .                      D.  $2a^2$ .

**Câu 31:** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ ,  $AA' = 3a$ . Thể tích khối nón có đỉnh trùng với tâm của hình chữ nhật  $ABCD$ , đường tròn đáy ngoại tiếp hình chữ nhật  $A'B'C'D'$  là

- A.  $\frac{15\pi a^3}{4}$ .                      B.  $\frac{5\pi a^3}{4}$ .                      C.  $15\pi a^3$ .                      D.  $5\pi a^3$ .

**Câu 32:** Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $9^x - 2m \cdot 3^x + m^2 - 8m = 0$  có 2 nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1 + x_2 = 2$ . Tính tổng các phần tử của  $S$ .

- A.  $\frac{9}{2}$ .                      B. 9.                      C. 1.                      D. 8.

**Câu 33:** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $\triangle ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $a$ .  $\triangle BCD$  vuông cân tại  $D$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với  $(ABC)$ . Tính theo  $a$  thể tích của tứ diện  $ABCD$ .

- A.  $\frac{3a^3}{8}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .                      C.  $\frac{3a^3}{24}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .

**Câu 34:** Số điểm cực trị của hàm số  $y = |x|^3 - 4x^2 + 3$  là

- A. 4.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 0.

**Câu 35:** Hàm số  $f(x) = \log(x^{2019} - 2020x)$  có đạo hàm là

- A.  $f'(x) = \frac{(x^{2019} - 2020x)\ln 10}{2019x^{2018} - 2020}$ .                      B.  $f'(x) = \frac{x^{2019} - 2020x}{(2019x^{2018} - 2020)\ln 2018}$ .  
 C.  $f'(x) = \frac{(2019x^{2018} - 2020)\log e}{x^{2019} - 2020x}$ .                      D.  $f'(x) = \frac{(2019x^{2018} - 2020)\ln 10}{x^{2019} - 2020x}$ .

**Câu 36:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là  $\triangle ABC$  với  $AB = 2a, AC = a, \widehat{BAC} = 120^\circ$ . Góc giữa  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  là  $45^\circ$ . Tính thể tích của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

- A.  $\frac{a^3\sqrt{7}}{7}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{7}}{14}$ .                      C.  $\frac{3a^3\sqrt{7}}{7}$ .                      D.  $\frac{3a^3\sqrt{7}}{14}$ .

**Câu 37:** Cho khối chóp đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy là  $2a$ , cạnh bên là  $3a$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $\frac{4a^3\sqrt{7}}{3}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{7}}{3}$ .                      C.  $\frac{2a^3\sqrt{17}}{3}$ .                      D.  $\frac{2a^3\sqrt{34}}{3}$ .

**Câu 38:** Cho hình đa diện đều loại  $\{4;3\}$  cạnh là  $2a$ . Gọi  $S$  là tổng diện tích của tất cả các mặt của hình đa diện đó. Khi đó:

- A.  $S = a^2\sqrt{3}$ .                      B.  $S = 6a^2$ .                      C.  $S = 4a^2$ .                      D.  $S = 24a^2$ .

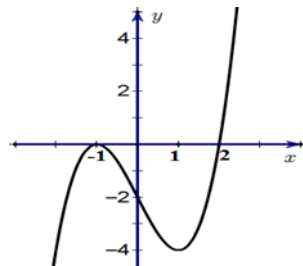
**Câu 39:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang cân với  $AB // CD, AB = 2a, AD = CD = a$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  xuống mặt đáy là trung điểm của  $AC$ . Biết góc giữa  $SC$  và  $(ABCD)$  là  $45^\circ$ , tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $\frac{9a^3}{8}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .                      D.  $\frac{3a^3}{8}$ .

**Câu 40:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 6mx + m$  có hai điểm cực trị.

- A.  $m \in (0; 8)$ .                      B.  $m \in (0; 2)$ .  
 C.  $m \in (-\infty; 0) \cup (8; +\infty)$ .                      D.  $m \in (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$ .

**Câu 41:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị hàm  $y = f'(x)$  như hình vẽ. Xét hàm số  $g(x) = f(x^2 - 2)$ . Khẳng định nào dưới đây sai?

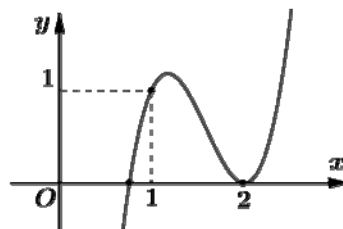


- A. Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên  $(-1; 0)$ .                      B. Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên  $(-\infty; -2)$ .  
 C. Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên  $(0; 2)$ .                      D. Hàm số  $g(x)$  đồng biến trên  $(2; +\infty)$ .

**Câu 42:** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong hình bên. Đồ thị hàm số

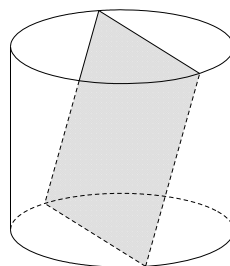
$$g(x) = \frac{(x^2 - 3x + 2)\sqrt{x-1}}{x[f^2(x) - f(x)]}$$

có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng ?



- A. 3.                      B. 2.                      C. 4.                      D. 5.

**Câu 43:** Một chiếc hộp hình trụ với bán kính đáy bằng chiều cao và bằng 10cm. Một học sinh bỏ một miếng bìa hình vuông vào chiếc hộp đó và thấy hai cạnh đối diện của miếng bìa lần lượt là các dây cung của hai đường tròn đáy hộp và miếng bìa không song song với trục của hộp. Hỏi diện tích của miếng bìa đó bằng bao nhiêu?



- A.  $250\text{cm}^2$ .                      B.  $200\text{cm}^2$ .                      C.  $150\text{cm}^2$ .                      D.  $300\text{cm}^2$ .

**Câu 44:** Cho hình trụ có hai đáy là hình tròn  $(O)$  và  $(O')$ . Trên hai đường tròn đáy lấy hai điểm  $A, B$  sao cho góc giữa  $AB$  và mặt phẳng chứa đường tròn đáy bằng  $45^\circ$  và khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AB$  với  $OO'$  bằng  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ . Biết bán kính đáy bằng  $a$ , thể tích của khối trụ là

- A.  $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{2}$ .      B.  $V = \pi a^3 \sqrt{2}$ .      C.  $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$ .      D.  $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{6}$ .

**Câu 45:** Cho lăng trụ xiên  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $\Delta ABC$  đều cạnh  $a$ . Góc giữa cạnh bên và mặt đáy là  $60^\circ$  và  $A'A = A'B = A'C$ . Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$ .      B.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$ .      C.  $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$ .      D.  $V = \frac{3a^3 \sqrt{3}}{8}$ .

**Câu 46:** Có bao nhiêu giá trị thực của tham số  $m$  để giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = \left| \frac{x^2 + mx + m}{x + 1} \right|$  trên đoạn  $[1; 2]$  bằng 2 ?

- A. 3.      B. 4.      C. 1.      D. 2.

**Câu 47:** Một Bác nông dân cần xây một hồ ga không có nắp dạng hình hộp chữ nhật có thể tích  $25600(\text{cm}^3)$ , tỉ số giữa chiều cao của hồ và chiều rộng của đáy bằng 2. Tính diện tích của đáy hồ ga để khi xây hồ ga tiết kiệm nguyên vật liệu nhất.

- A.  $640(\text{cm}^2)$ .      B.  $1600(\text{cm}^2)$ .      C.  $160(\text{cm}^2)$ .      D.  $6400(\text{cm}^2)$ .

**Câu 48:** Cho hàm số  $f(x) = \ln\left(1 - \frac{1}{x^2}\right)$ . Biết rằng  $f'(2) + f'(3) + \dots + f'(2019) = \frac{a-1}{b}$  là phân số tối giản với  $a, b$  là các số nguyên dương. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $2a = b$ .      B.  $a = -b$ .      C.  $a = b$ .      D.  $a = 2b$ .

**Câu 49:** Cho hình chóp đều  $S.ABC$  có tất cả các cạnh đều bằng  $a$ . Mặt phẳng  $(P)$  song song với mặt phẳng  $(ABC)$  và cắt các cạnh  $SA, SB, SC$  lần lượt tại  $A', B', C'$ . Tính diện tích của tam giác  $A'B'C'$  biết

$$\frac{V_{SA'B'C'}}{V_{SABC}} = \frac{1}{7}.$$

- A.  $S_{\Delta A'B'C'} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{16}$ .      B.  $S_{\Delta A'B'C'} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$ .      C.  $S_{\Delta A'B'C'} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{8}$ .      D.  $S_{\Delta A'B'C'} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{48}$ .

**Câu 50:** Cho các số thực dương  $a, b$  thỏa mãn  $\log_{16} a = \log_{20} b = \log_{25} \frac{2a-b}{3}$ . Đặt  $T = \frac{a}{b}$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $0 < T < \frac{1}{2}$ .      B.  $\frac{1}{2} < T < \frac{2}{3}$ .      C.  $1 < T < 2$ .      D.  $-2 < T < 0$ .

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ và tên thí sinh: ..... SBD: .....

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = \log_2 x^2$ . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng.      B. Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang.  
C. Hàm số đồng biến trên  $(0; +\infty)$ .      D. Hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; 0)$ .

**Câu 2:** Cho  $\log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{5}\right) = a$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $\log_5 4 = -\frac{2}{a}$ .      B.  $\log_2 5 = -a$ .  
C.  $\log_2 \frac{1}{5} + \log_2 \frac{1}{25} = 3a$ .      D.  $\log_2 25 + \log_2 \sqrt{5} = \frac{5a}{2}$ .

**Câu 3:** Tính thể tích của khối lập phương  $ABCD A'B'C'D'$ , biết  $AC' = a\sqrt{6}$ .

- A.  $2a^3$ .      B.  $6a^3$ .      C.  $a^3$ .      D.  $2a^3\sqrt{2}$ .

**Câu 4:** Hàm số  $y = (x^2 - 3x + 3)e^x$  có đạo hàm là

- A.  $(x^2 - x)e^x$ .      B.  $-3xe^x$ .      C.  $x^2e^x$ .      D.  $(2x - 3)e^x$ .

**Câu 5:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên

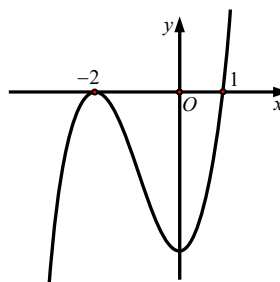
$x$	$-\infty$	$-2$	$0$	$2$	$+\infty$	
$y'$		$-$	$0$	$+$	$0$	$+$
$y$	$-\infty$		$1$		$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Hàm số có đúng một cực trị.      B. Phương trình  $f(x) = 0$  có 2 nghiệm.  
C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng  $-3$ .      D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng  $1$ .

**Câu 6:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình dưới đây.

Tìm số nghiệm thực của phương trình  $f(x) = 1$ .



- A. 2.      B. 3.      C. 1.      D. 0.





**Câu 20:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật.  $SA \perp (ABCD)$ ,  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ , góc giữa  $SC$  và mặt đáy là  $45^\circ$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $V = \frac{2a^3\sqrt{5}}{2}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{3}$ .      C.  $V = \frac{2a^3\sqrt{5}}{15}$ .      D.  $V = \frac{2a^3\sqrt{5}}{3}$ .

**Câu 21:** Cho hình nón có chiều cao bằng 4 và bán kính đáy bằng 3. Cắt hình nón đã cho bởi mặt phẳng đi qua đỉnh và cách tâm của đáy một khoảng bằng 2, ta được thiết diện có diện tích bằng

- A. 20.      B. 10.      C.  $\frac{16\sqrt{11}}{3}$ .      D.  $\frac{8\sqrt{11}}{3}$ .

**Câu 22:** Số điểm cực trị của hàm số  $y = |x|^3 - 4x^2 + 3$  là

- A. 4.      B. 2.      C. 3.      D. 0.

**Câu 23:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ . Cạnh bên  $SA = a\sqrt{6}$  và vuông góc với đáy  $(ABCD)$ . Tính theo  $a$  diện tích mặt cầu ngoại tiếp khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $8\pi a^2$ .      B.  $2\pi a^2$ .      C.  $a^2\sqrt{2}$ .      D.  $2a^2$ .

**Câu 24:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang cân với  $AB \parallel CD$ ,  $AB = 2a$ ,  $AD = CD = a$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  xuống mặt đáy là trung điểm của  $AC$ . Biết góc giữa  $SC$  và  $(ABCD)$  là  $45^\circ$ , tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $\frac{9a^3}{8}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .      D.  $\frac{3a^3}{8}$ .

**Câu 25:** Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $9^x - 2m \cdot 3^x + m^2 - 8m = 0$  có 2 nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1 + x_2 = 2$ . Tính tổng các phần tử của  $S$ .

- A. 9.      B. 8.      C. 1.      D.  $\frac{9}{2}$ .

**Câu 26:** Hàm số  $f(x) = \log(x^{2019} - 2020x)$  có đạo hàm là

- A.  $f'(x) = \frac{(x^{2019} - 2020x)\ln 10}{2019x^{2018} - 2020}$ .      B.  $f'(x) = \frac{x^{2019} - 2020x}{(2019x^{2018} - 2020)\ln 10}$ .  
 C.  $f'(x) = \frac{(2019x^{2018} - 2020)\log e}{x^{2019} - 2020x}$ .      D.  $f'(x) = \frac{(2019x^{2018} - 2020)\ln 10}{x^{2019} - 2020x}$ .

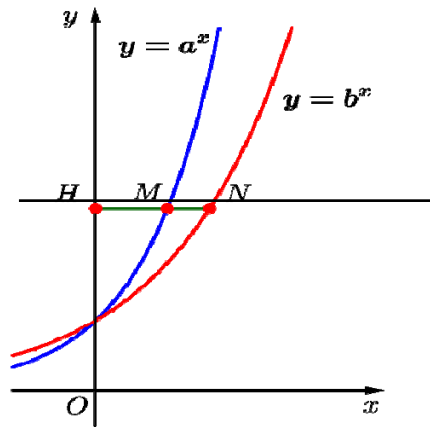
**Câu 27:** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để đường thẳng  $d: y = mx + 2$  cắt đồ thị  $(C): y = \frac{x+1}{x}$  tại hai điểm thuộc hai nhánh của đồ thị  $(C)$ .

- A.  $m \leq 0$ .      B.  $m > 0$ .      C.  $m \leq 1$ .      D.  $m > \frac{1}{2}$ .

**Câu 28:** Một doanh nghiệp sản xuất và bán một loại sản phẩm với giá 45 (ngàn đồng) mỗi sản phẩm, tại giá bán này khách hàng sẽ mua 60 sản phẩm mỗi tháng. Doanh nghiệp dự định tăng giá bán và họ ước tính rằng nếu tăng 2 (ngàn đồng) trong giá bán thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn 6 sản phẩm. Biết rằng chi phí sản xuất mỗi sản phẩm là 27 (ngàn đồng). Hỏi doanh nghiệp nên bán sản phẩm với giá nào để lợi nhuận thu được là lớn nhất?

- A. 47 ngàn đồng.      B. 46 ngàn đồng.      C. 48 ngàn đồng.      D. 49 ngàn đồng.

**Câu 29:** Cho các hàm số  $y = a^x$  và  $y = b^x$  với  $a, b$  là những số thực dương khác 1 có đồ thị như hình vẽ. Đường thẳng  $y = 3$  cắt trục tung, đồ thị hàm số  $y = a^x$  và  $y = b^x$  lần lượt tại  $H, M, N$ . Biết rằng  $2HM = 3MN$ , khẳng định nào sau đây **đúng**?



- A.  $a^5 = b^3$ .      B.  $a^2 = b^3$ .      C.  $3a = 5b$ .      D.  $a^3 = b^5$ .

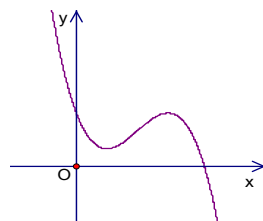
**Câu 30:** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ ,  $AA' = 3a$ . Thể tích khối nón có đỉnh trùng với tâm của hình chữ nhật  $ABCD$ , đường tròn đáy ngoại tiếp hình chữ nhật  $A'B'C'D'$  là

- A.  $\frac{15\pi a^3}{4}$ .      B.  $\frac{5\pi a^3}{4}$ .      C.  $15\pi a^3$ .      D.  $5\pi a^3$ .

**Câu 31:** Biết  $\log_2 x = 6 \log_4 a - 4 \log_2 \sqrt{b} - \log_{\frac{1}{2}} c$  với  $a, b, c$  là các số thực dương bất kì. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $x = a^3 - b^2 + c$ .      B.  $x = \frac{a^3}{b^2 c}$ .      C.  $x = \frac{ac^3}{b^2}$ .      D.  $x = \frac{a^3 c}{b^2}$ .

**Câu 32:** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị là đường cong trong hình dưới đây. Khẳng định nào sau đây **đúng**?



- A.  $a < 0, c > 0, d > 0$ .      B.  $a > 0, c > 0, d > 0$ .  
C.  $a < 0, c < 0, d > 0$ .      D.  $a < 0, c < 0, d < 0$ .

**Câu 33:** Cho khối chóp đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy là  $2a$ , cạnh bên là  $3a$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $\frac{4a^3\sqrt{7}}{3}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{7}}{3}$ .      C.  $\frac{2a^3\sqrt{17}}{3}$ .      D.  $\frac{2a^3\sqrt{34}}{3}$ .

**Câu 34:** Một chất điểm chuyển động theo quy luật  $S = 6t^2 - t^3$ . Vận tốc  $v$  (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất tại thời điểm  $t$  (s) bằng

- A. 6 (s).      B. 4 (s).      C. 12 (s).      D. 2 (s).

**Câu 35:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là  $\Delta ABC$  với  $AB = 2a, AC = a, \widehat{BAC} = 120^\circ$ . Góc giữa  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  là  $45^\circ$ . Tính thể tích của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

- A.  $\frac{a^3\sqrt{7}}{7}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{7}}{14}$ .      C.  $\frac{3a^3\sqrt{7}}{14}$ .      D.  $\frac{3a^3\sqrt{7}}{7}$ .

**Câu 36:** Tìm  $m$  để hàm số  $f(x) = (m+2)\frac{x^3}{3} - (m+2)x^2 + (m-8)x + m^2 - 1$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A.  $m \geq -2$ .                      B.  $m \leq -2$ .                      C.  $m \in \mathbb{R}$ .                      D.  $m < -2$ .

**Câu 37:** Cho hình đa diện đều loại  $\{4;3\}$  cạnh là  $2a$ . Gọi  $S$  là tổng diện tích của tất cả các mặt của hình đa diện đó. Khi đó:

- A.  $S = a^2\sqrt{3}$ .                      B.  $S = 6a^2$ .                      C.  $S = 4a^2$ .                      D.  $S = 24a^2$ .

**Câu 38:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 6mx + m$  có hai điểm cực trị.

- A.  $m \in (0;8)$ .                      B.  $m \in (0;2)$ .  
C.  $m \in (-\infty;0) \cup (8;+\infty)$ .                      D.  $m \in (-\infty;0) \cup (2;+\infty)$ .

**Câu 39:** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $\Delta ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $a$ .  $\Delta BCD$  vuông cân tại  $D$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với  $(ABC)$ . Tính theo  $a$  thể tích của tứ diện  $ABCD$ .

- A.  $\frac{3a^3}{8}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .                      C.  $\frac{3a^3}{24}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .

**Câu 40:** Tổng độ dài  $l$  tất cả các cạnh của khối mười hai mặt đều có cạnh bằng 2 là

- A.  $l = 60$ .                      B.  $l = 16$ .                      C.  $l = 24$ .                      D.  $l = 8$ .

**Câu 41:** Cho lăng trụ xiên  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $\Delta ABC$  đều cạnh  $a$ . Góc giữa cạnh bên và mặt đáy là  $60^\circ$  và  $A'A = A'B = A'C$ . Tính thể tích của khối lăng trụ.

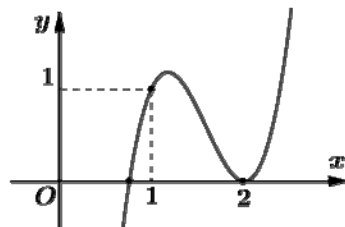
- A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .                      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .                      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .                      D.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$ .

**Câu 42:** Cho hình trụ có hai đáy là hình tròn  $(O)$  và  $(O')$ . Trên hai đường tròn đáy lấy hai điểm  $A, B$  sao cho góc giữa  $AB$  và mặt phẳng chứa đường tròn đáy bằng  $45^\circ$  và khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AB$  với  $OO'$  bằng  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ . Biết bán kính đáy bằng  $a$ , thể tích của khối trụ là

- A.  $V = \frac{\pi a^3\sqrt{2}}{2}$ .                      B.  $V = \pi a^3\sqrt{2}$ .                      C.  $V = \frac{\pi a^3\sqrt{2}}{3}$ .                      D.  $V = \frac{\pi a^3\sqrt{2}}{6}$ .

**Câu 43:** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong hình bên. Đồ thị hàm số

$g(x) = \frac{(x^2 - 3x + 2)\sqrt{x-1}}{x[f^2(x) - f(x)]}$  có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

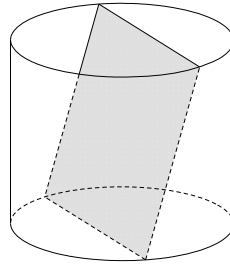


- A. 3.                      B. 4.                      C. 5.                      D. 2.

**Câu 44:** Cho hàm số  $f(x) = \ln\left(1 - \frac{1}{x^2}\right)$ . Biết rằng  $f'(2) + f'(3) + \dots + f'(2019) = \frac{a-1}{b}$  là phân số tối giản với  $a, b$  là các số nguyên dương. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $a = b$ .                      B.  $2a = b$ .                      C.  $a = 2b$ .                      D.  $a = -b$ .

**Câu 45:** Một chiếc hộp hình trụ với bán kính đáy bằng chiều cao và bằng 10cm. Một học sinh bỏ một miếng bìa hình vuông vào chiếc hộp đó và thấy hai cạnh đối diện của miếng bìa lần lượt là các dây cung của hai đường tròn đáy hộp và miếng bìa không song song với trục của hộp. Hỏi diện tích của miếng bìa đó bằng bao nhiêu?



- A.  $250\text{cm}^2$ .      B.  $150\text{cm}^2$ .      C.  $300\text{cm}^2$ .      D.  $200\text{cm}^2$ .

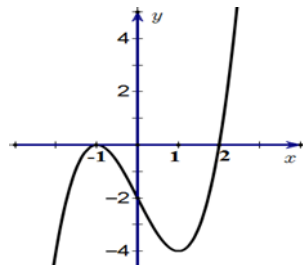
**Câu 46:** Có bao nhiêu giá trị thực của tham số  $m$  để giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = \left| \frac{x^2 + mx + m}{x + 1} \right|$  trên đoạn  $[1; 2]$  bằng 2 ?

- A. 4.      B. 3.      C. 1.      D. 2.

**Câu 47:** Cho các số thực dương  $a, b$  thỏa mãn  $\log_{16} a = \log_{20} b = \log_{25} \frac{2a-b}{3}$ . Đặt  $T = \frac{a}{b}$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $0 < T < \frac{1}{2}$ .      B.  $\frac{1}{2} < T < \frac{2}{3}$ .      C.  $1 < T < 2$ .      D.  $-2 < T < 0$ .

**Câu 48:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị hàm  $y = f'(x)$  như hình vẽ. Xét hàm số  $g(x) = f(x^2 - 2)$ . Khẳng định nào dưới đây **sai**?



- A. Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên  $(-1; 0)$ .      B. Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên  $(0; 2)$ .  
 C. Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên  $(-\infty; -2)$ .      D. Hàm số  $g(x)$  đồng biến trên  $(2; +\infty)$ .

**Câu 49:** Một bác nông dân cần xây một hồ ga không có nắp dạng hình hộp chữ nhật có thể tích  $25600(\text{cm}^3)$ , tỉ số giữa chiều cao của hồ và chiều rộng của đáy bằng 2. Tính diện tích của đáy hồ ga để khi xây hồ ga tiết kiệm nguyên vật liệu nhất.

- A.  $6400(\text{cm}^2)$ .      B.  $160(\text{cm}^2)$ .      C.  $1600(\text{cm}^2)$ .      D.  $640(\text{cm}^2)$ .

**Câu 50:** Cho hình chóp đều  $S.ABC$  có tất cả các cạnh đều bằng  $a$ . Mặt phẳng  $(P)$  song song với mặt phẳng  $(ABC)$  và cắt các cạnh  $SA, SB, SC$  lần lượt tại  $A', B', C'$ . Tính diện tích của tam giác  $A'B'C'$  biết

$$\frac{V_{SA'B'C'}}{V_{BCA'B'C'}} = \frac{1}{7}.$$

- A.  $S_{\Delta A'B'C'} = \frac{a^2\sqrt{3}}{16}$ .      B.  $S_{\Delta A'B'C'} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ .      C.  $S_{\Delta A'B'C'} = \frac{a^2\sqrt{3}}{8}$ .      D.  $S_{\Delta A'B'C'} = \frac{a^2\sqrt{3}}{48}$ .

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ và tên thí sinh: ..... SBD: .....

**Câu 1:** Với  $a, b$  là hai số thực dương và  $a \neq 1$ ,  $\log_{\sqrt{a}}(a\sqrt{b})$  bằng

- A.  $2 + 2\log_a b$ .      B.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\log_a b$ .      C.  $2 + \log_a b$ .      D.  $\frac{1}{2} + \log_a b$ .

**Câu 2:** Hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$2$	$+\infty$
$y'$		-	-
$y = f(x)$	$2$	$+\infty$	$2$

*(Note: In the original image, there are arrows indicating that as x approaches 2 from the left, y goes to -infinity, and as x approaches 2 from the right, y goes to +infinity. Also, as x goes to +/- infinity, y approaches 2.)*

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .      B. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ .  
C. Hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; 2); (2; +\infty)$ .      D. Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; 2); (2; +\infty)$ .

**Câu 3:** Một hình đa diện có các mặt là các tam giác. Gọi  $M$  và  $C$  lần lượt là số mặt và số cạnh của hình đa diện đó. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $C = M + 2$ .      B.  $M \geq C$ .      C.  $3C = 2M$ .      D.  $3M = 2C$ .

**Câu 4:** Điểm cực đại của đồ thị hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + 2$  là

- A.  $(-2; -18)$ .      B.  $(2; 0)$ .      C.  $(-2; 6)$ .      D.  $(0; 2)$ .

**Câu 5:** Hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm là  $f'(x) = x^2(x+1)^3(2-3x)$ . Số điểm cực trị của hàm số  $f(x)$  là

- A. 0.      B. 2.      C. 3.      D. 1.

**Câu 6:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên

$x$	$-\infty$	$-2$	$0$	$2$	$+\infty$			
$y'$		-	0	+	0	-	0	+
$y$	$-\infty$		$-3$	$1$	$-3$		$+\infty$	

*(Note: In the original image, there are arrows indicating that as x approaches -2 from the left, y goes to -infinity, and as x approaches -2 from the right, y goes to -3. As x approaches 0 from the left, y goes to -3, and as x approaches 0 from the right, y goes to 1. As x approaches 2 from the left, y goes to -3, and as x approaches 2 from the right, y goes to -infinity. As x goes to +/- infinity, y approaches +/- infinity.)*

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Phương trình  $f(x) = 0$  có 2 nghiệm.      B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng  $-3$ .  
C. Hàm số có đúng một cực trị.      D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1.

**Câu 7:** Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $y = x^3 + 4x - 5$ .      B.  $y = x^4 - 2x^2 + 3$ .      C.  $y = \sqrt{x^2 - x + 1}$ .      D.  $y = \frac{x-1}{2x+3}$ .

**Câu 8:** Cho hàm số  $y = \log_2 x^2$ . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang.      B. Hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; 0)$ .  
C. Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng.      D. Hàm số đồng biến trên  $(0; +\infty)$ .

**Câu 9:** Khoảng đồng biến của hàm số  $y = \sqrt{2x - x^2}$  là

- A.  $(1; +\infty)$ .      B.  $(-\infty; 1)$ .      C.  $(0; 1)$ .      D.  $(1; 2)$ .

**Câu 10:** Thể tích khối cầu có bán kính  $6\text{cm}$  là

- A.  $432\pi(\text{cm}^3)$ .      B.  $864\pi(\text{cm}^3)$ .      C.  $216\pi(\text{cm}^3)$ .      D.  $288\pi(\text{cm}^3)$ .

**Câu 11:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật.  $SA \perp (ABCD)$ ,  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ , góc giữa  $SC$  và mặt đáy là  $45^\circ$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $V = \frac{2a^3\sqrt{5}}{2}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{3}$ .      C.  $V = \frac{2a^3\sqrt{5}}{15}$ .      D.  $V = \frac{2a^3\sqrt{5}}{3}$ .

**Câu 12:** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = 2AD$ . Quay hình chữ nhật đã cho quanh  $AD$  và  $AB$  ta được hai hình trụ tròn xoay có thể tích lần lượt là  $V_1, V_2$ . Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- A.  $V_1 = 4V_2$ .      B.  $V_1 = 2V_2$ .      C.  $V_2 = 4V_1$ .      D.  $V_2 = 2V_1$ .

**Câu 13:** Tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (x-2)^{\sqrt{2}}$  là

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .      B.  $D = (-\infty; 2)$ .      C.  $D = (2; +\infty)$ .      D.  $D = \mathbb{R}$ .

**Câu 14:** Cho  $\log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{5}\right) = a$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

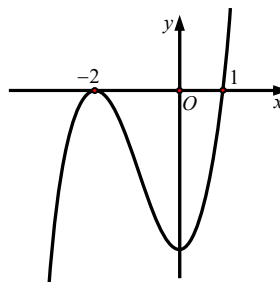
- A.  $\log_2 5 = -a$ .      B.  $\log_5 4 = -\frac{2}{a}$ .  
C.  $\log_2 \frac{1}{5} + \log_2 \frac{1}{25} = 3a$ .      D.  $\log_2 25 + \log_2 \sqrt{5} = \frac{5a}{2}$ .

**Câu 15:** Tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \log_3(\log_2 x)$  là

- A.  $D = (0; +\infty)$ .      B.  $D = (1; +\infty)$ .      C.  $D = (0; 1)$ .      D.  $D = \mathbb{R}$ .

**Câu 16:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình dưới đây.

Tìm số nghiệm thực của phương trình  $f(x) = 1$ .



- A. 1.      B. 2.      C. 0.      D. 3.

**Câu 17:** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{x+1}$  là đường thẳng có phương trình

- A.  $x = -1$ .      B.  $y = -1$ .      C.  $y = 1$ .      D.  $x = 1$ .

**Câu 18:** Tính thể tích của khối lập phương  $ABCD A'B'C'D'$ , biết  $AC' = a\sqrt{6}$ .

- A.  $6a^3$ .      B.  $a^3$ .      C.  $2a^3$ .      D.  $2a^3\sqrt{2}$ .

**Câu 19:** Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng  $a\sqrt{5}$  và chiều cao bằng  $a$ . Thể tích của khối nón đã cho bằng

- A.  $2\pi a^3$ .                      B.  $\frac{4\sqrt{5}\pi a^3}{3}$ .                      C.  $\frac{4\pi a^3}{3}$ .                      D.  $\frac{2\pi a^3}{3}$ .

**Câu 20:** Hàm số  $y = (x^2 - 3x + 3)e^x$  có đạo hàm là

- A.  $(x^2 - x)e^x$ .                      B.  $-3xe^x$ .                      C.  $x^2e^x$ .                      D.  $(2x - 3)e^x$ .

**Câu 21:** Biết  $\log_2 x = 6\log_4 a - 4\log_2 \sqrt{b} - \log_{\frac{1}{2}} c$  với  $a, b, c$  là các số thực dương bất kì. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $x = \frac{a^3}{b^2c}$ .                      B.  $x = a^3 - b^2 + c$ .                      C.  $x = \frac{ac^3}{b^2}$ .                      D.  $x = \frac{a^3c}{b^2}$ .

**Câu 22:** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $\triangle ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $a$ .  $\triangle BCD$  vuông cân tại  $D$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với  $(ABC)$ . Tính theo  $a$  thể tích của tứ diện  $ABCD$ .

- A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .                      C.  $\frac{3a^3}{8}$ .                      D.  $\frac{3a^3}{24}$ .

**Câu 23:** Hàm số  $f(x) = \log(x^{2019} - 2020x)$  có đạo hàm là

- A.  $f'(x) = \frac{x^{2019} - 2020x}{(2019x^{2018} - 2020)\ln 2018}$ .                      B.  $f'(x) = \frac{(2019x^{2018} - 2020)\log e}{x^{2019} - 2020x}$ .  
 C.  $f'(x) = \frac{(2019x^{2018} - 2020)\ln 10}{x^{2019} - 2020x}$ .                      D.  $f'(x) = \frac{(x^{2019} - 2020x)\ln 10}{2019x^{2018} - 2020}$ .

**Câu 24:** Một chất điểm chuyển động theo quy luật  $S = 6t^2 - t^3$ . Vận tốc  $v$  (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất tại thời điểm  $t$  (s) bằng

- A. 6 (s).                      B. 4 (s).                      C. 12 (s).                      D. 2 (s).

**Câu 25:** Một doanh nghiệp sản xuất và bán một loại sản phẩm với giá 45 (ngàn đồng) mỗi sản phẩm, tại giá bán này khách hàng sẽ mua 60 sản phẩm mỗi tháng. Doanh nghiệp dự định tăng giá bán và họ ước tính rằng nếu tăng 2 (ngàn đồng) trong giá bán thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn 6 sản phẩm. Biết rằng chi phí sản xuất mỗi sản phẩm là 27 (ngàn đồng). Hỏi doanh nghiệp nên bán sản phẩm với giá nào để lợi nhuận thu được là lớn nhất?

- A. 47 ngàn đồng.                      B. 46 ngàn đồng.                      C. 48 ngàn đồng.                      D. 49 ngàn đồng.

**Câu 26:** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để đường thẳng  $d: y = mx + 2$  cắt đồ thị  $(C): y = \frac{x+1}{x}$  tại hai điểm thuộc hai nhánh của đồ thị  $(C)$ .

- A.  $m \leq 0$ .                      B.  $m > 0$ .                      C.  $m \leq 1$ .                      D.  $m > \frac{1}{2}$ .

**Câu 27:** Số điểm cực trị của hàm số  $y = |x|^3 - 4x^2 + 3$  là

- A. 3.                      B. 2.                      C. 0.                      D. 4.

**Câu 28:** Cho khối chóp đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy là  $2a$ , cạnh bên là  $3a$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $\frac{4a^3\sqrt{7}}{3}$ .                      B.  $\frac{a^3\sqrt{7}}{3}$ .                      C.  $\frac{2a^3\sqrt{17}}{3}$ .                      D.  $\frac{2a^3\sqrt{34}}{3}$ .

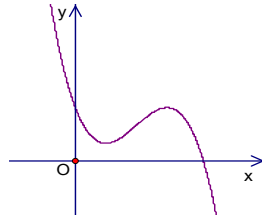
**Câu 29:** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ ,  $AA' = 3a$ . Thể tích khối nón có đỉnh trùng với tâm của hình chữ nhật  $ABCD$ , đường tròn đáy ngoại tiếp hình chữ nhật  $A'B'C'D'$  là

- A.  $5\pi a^3$ .                      B.  $\frac{15\pi a^3}{4}$ .                      C.  $\frac{5\pi a^3}{4}$ .                      D.  $15\pi a^3$ .

**Câu 30:** Tìm  $m$  để hàm số  $f(x) = (m+2)\frac{x^3}{3} - (m+2)x^2 + (m-8)x + m^2 - 1$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A.  $m \geq -2$ .      B.  $m \leq -2$ .      C.  $m < -2$ .      D.  $m \in \mathbb{R}$ .

**Câu 31:** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị là đường cong trong hình dưới đây. Khẳng định nào sau đây **đúng**?



- A.  $a < 0, c > 0, d > 0$ .      B.  $a > 0, c > 0, d > 0$ .  
C.  $a < 0, c < 0, d > 0$ .      D.  $a < 0, c < 0, d < 0$ .

**Câu 32:** Tổng độ dài  $l$  tất cả các cạnh của khối mười hai mặt đều có cạnh bằng 2 là

- A.  $l = 8$ .      B.  $l = 16$ .      C.  $l = 60$ .      D.  $l = 24$ .

**Câu 33:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ . Cạnh bên  $SA = a\sqrt{6}$  và vuông góc với đáy  $(ABCD)$ . Tính theo  $a$  diện tích mặt cầu ngoại tiếp khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $2\pi a^2$ .      B.  $a^2\sqrt{2}$ .      C.  $8\pi a^2$ .      D.  $2a^2$ .

**Câu 34:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là  $\triangle ABC$  với  $AB = 2a, AC = a, \widehat{BAC} = 120^\circ$ . Góc giữa  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  là  $45^\circ$ . Tính thể tích của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

- A.  $\frac{a^3\sqrt{7}}{7}$ .      B.  $\frac{3a^3\sqrt{7}}{14}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{7}}{14}$ .      D.  $\frac{3a^3\sqrt{7}}{7}$ .

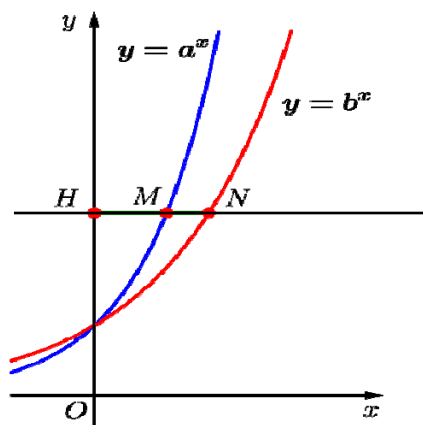
**Câu 35:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 6mx + m$  có hai điểm cực trị.

- A.  $m \in (0; 8)$ .      B.  $m \in (0; 2)$ .  
C.  $m \in (-\infty; 0) \cup (8; +\infty)$ .      D.  $m \in (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$ .

**Câu 36:** Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $9^x - 2m \cdot 3^x + m^2 - 8m = 0$  có 2 nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1 + x_2 = 2$ . Tính tổng các phần tử của  $S$ .

- A. 1.      B. 8.      C.  $\frac{9}{2}$ .      D. 9.

**Câu 37:** Cho các hàm số  $y = a^x$  và  $y = b^x$  với  $a, b$  là những số thực dương khác 1 có đồ thị như hình vẽ. Đường thẳng  $y = 3$  cắt trục tung, đồ thị hàm số  $y = a^x$  và  $y = b^x$  lần lượt tại  $H, M, N$ . Biết rằng  $2HM = 3MN$ , khẳng định nào sau đây **đúng**?



- A.  $a^3 = b^5$ .      B.  $a^2 = b^3$ .      C.  $3a = 5b$ .      D.  $a^5 = b^3$ .



**Câu 38:** Cho hình nón có chiều cao bằng 4 và bán kính đáy bằng 3. Cắt hình nón đã cho bởi mặt phẳng đi qua đỉnh và cách tâm của đáy một khoảng bằng 2, ta được thiết diện có diện tích bằng

- A. 20.                      B.  $\frac{8\sqrt{11}}{3}$ .                      C. 10.                      D.  $\frac{16\sqrt{11}}{3}$ .

**Câu 39:** Cho hình đa diện đều loại  $\{4;3\}$  cạnh là  $2a$ . Gọi  $S$  là tổng diện tích của tất cả các mặt của hình đa diện đó. Khi đó:

- A.  $S = a^2\sqrt{3}$ .                      B.  $S = 6a^2$ .                      C.  $S = 4a^2$ .                      D.  $S = 24a^2$ .

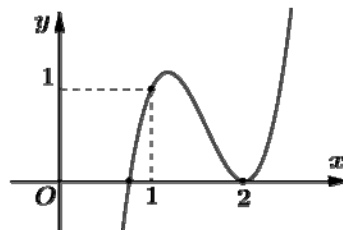
**Câu 40:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang cân với  $AB // CD, AB = 2a, AD = CD = a$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  xuống mặt đáy là trung điểm của  $AC$ . Biết góc giữa  $SC$  và  $(ABCD)$  là  $45^\circ$ , tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $\frac{9a^3}{8}$ .                      B.  $\frac{3a^3}{8}$ .                      C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$ .                      D.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .

**Câu 41:** Cho lăng trụ xiên  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $\triangle ABC$  đều cạnh  $a$ . Góc giữa cạnh bên và mặt đáy là  $60^\circ$  và  $A'A = A'B = A'C$ . Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$ .                      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .                      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .                      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

**Câu 42:** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong hình bên. Đồ thị hàm số  $g(x) = \frac{(x^2 - 3x + 2)\sqrt{x-1}}{x[f^2(x) - f(x)]}$  có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng?



- A. 4.                      B. 5.                      C. 3.                      D. 2.

**Câu 43:** Có bao nhiêu giá trị thực của tham số  $m$  để giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = \left| \frac{x^2 + mx + m}{x+1} \right|$  trên đoạn  $[1;2]$  bằng 2?

- A. 1.                      B. 4.                      C. 2.                      D. 3.

**Câu 44:** Cho hàm số  $f(x) = \ln\left(1 - \frac{1}{x^2}\right)$ . Biết rằng  $f'(2) + f'(3) + \dots + f'(2019) = \frac{a-1}{b}$  là phân số tối giản với  $a, b$  là các số nguyên dương. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $2a = b$ .                      B.  $a = 2b$ .                      C.  $a = -b$ .                      D.  $a = b$ .

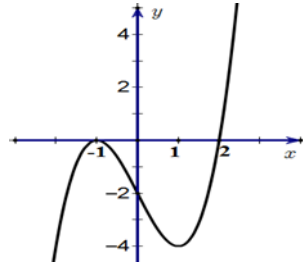
**Câu 45:** Cho hình trụ có hai đáy là hình tròn  $(O)$  và  $(O')$ . Trên hai đường tròn đáy lấy hai điểm  $A, B$  sao cho góc giữa  $AB$  và mặt phẳng chứa đường tròn đáy bằng  $45^\circ$  và khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AB$  với  $OO'$  bằng  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ . Biết bán kính đáy bằng  $a$ , thể tích của khối trụ là

- A.  $V = \pi a^3\sqrt{2}$ .                      B.  $V = \frac{\pi a^3\sqrt{2}}{2}$ .                      C.  $V = \frac{\pi a^3\sqrt{2}}{6}$ .                      D.  $V = \frac{\pi a^3\sqrt{2}}{3}$ .

**Câu 46:** Cho các số thực dương  $a, b$  thỏa mãn  $\log_{16} a = \log_{20} b = \log_{25} \frac{2a-b}{3}$ . Đặt  $T = \frac{a}{b}$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $-2 < T < 0$ .      B.  $0 < T < \frac{1}{2}$ .      C.  $\frac{1}{2} < T < \frac{2}{3}$ .      D.  $1 < T < 2$ .

**Câu 47:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị hàm  $y = f'(x)$  như hình vẽ. Xét hàm số  $g(x) = f(x^2 - 2)$ . Khẳng định nào dưới đây **sai**?



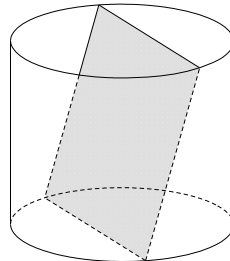
- A. Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên  $(-1; 0)$ .      B. Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên  $(0; 2)$ .  
 C. Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên  $(-\infty; -2)$ .      D. Hàm số  $g(x)$  đồng biến trên  $(2; +\infty)$ .

**Câu 48:** Cho hình chóp đều  $S.ABC$  có tất cả các cạnh đều bằng  $a$ . Mặt phẳng  $(P)$  song song với mặt phẳng  $(ABC)$  và cắt các cạnh  $SA, SB, SC$  lần lượt tại  $A', B', C'$ . Tính diện tích của tam giác  $A'B'C'$  biết

$$\frac{V_{SA'B'C'}}{V_{ABCA'B'C'}} = \frac{1}{7}.$$

- A.  $S_{\Delta A'B'C'} = \frac{a^2\sqrt{3}}{16}$ .      B.  $S_{\Delta A'B'C'} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ .      C.  $S_{\Delta A'B'C'} = \frac{a^2\sqrt{3}}{8}$ .      D.  $S_{\Delta A'B'C'} = \frac{a^2\sqrt{3}}{48}$ .

**Câu 49:** Một chiếc hộp hình trụ với bán kính đáy bằng chiều cao và bằng 10cm. Một học sinh bỏ một miếng bìa hình vuông vào chiếc hộp đó và thấy hai cạnh đối diện của miếng bìa lần lượt là các dây cung của hai đường tròn đáy hộp và miếng bìa không song song với trục của hộp. Hỏi diện tích của miếng bìa đó bằng bao nhiêu?



- A.  $300\text{cm}^2$ .      B.  $200\text{cm}^2$ .      C.  $250\text{cm}^2$ .      D.  $150\text{cm}^2$ .

**Câu 50:** Một bác nông dân cần xây một hố ga không có nắp dạng hình hộp chữ nhật có thể tích  $25600(\text{cm}^3)$ , tỉ số giữa chiều cao của hố và chiều rộng của đáy bằng 2. Tính diện tích của đáy hố ga để khi xây hố ga tiết kiệm nguyên vật liệu nhất.

- A.  $6400(\text{cm}^2)$ .      B.  $160(\text{cm}^2)$ .      C.  $1600(\text{cm}^2)$ .      D.  $640(\text{cm}^2)$ .

----- HẾT -----



**Câu 9:** Thể tích khối cầu có bán kính  $6\text{cm}$  là

- A.  $432\pi(\text{cm}^3)$ .      B.  $864\pi(\text{cm}^3)$ .      C.  $216\pi(\text{cm}^3)$ .      D.  $288\pi(\text{cm}^3)$ .

**Câu 10:** Tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \log_3(\log_2 x)$  là

- A.  $D = (0; 1)$ .      B.  $D = (1; +\infty)$ .      C.  $D = (0; +\infty)$ .      D.  $D = \mathbb{R}$ .

**Câu 11:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật.  $SA \perp (ABCD)$ ,  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ , góc giữa  $SC$  và mặt đáy là  $45^\circ$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

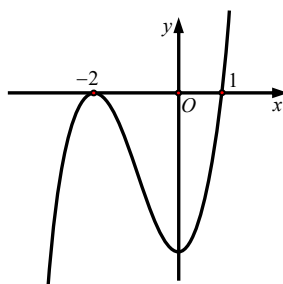
- A.  $V = \frac{2a^3\sqrt{5}}{2}$ .      B.  $V = \frac{2a^3\sqrt{5}}{3}$ .      C.  $V = \frac{2a^3\sqrt{5}}{15}$ .      D.  $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{3}$ .

**Câu 12:** Tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (x-2)^{\sqrt{2}}$  là

- A.  $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ .      B.  $D = (-\infty; 2)$ .      C.  $D = (2; +\infty)$ .      D.  $D = \mathbb{R}$ .

**Câu 13:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình dưới đây.

Tìm số nghiệm thực của phương trình  $f(x) = 1$ .



- A. 1.      B. 2.      C. 0.      D. 3.

**Câu 14:** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{x+1}$  là đường thẳng có phương trình

- A.  $x = 1$ .      B.  $y = 1$ .      C.  $y = -1$ .      D.  $x = -1$ .

**Câu 15:** Hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$2$	$+\infty$
$y'$	-		-
$y = f(x)$	2	$-\infty$	2

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; 2); (2; +\infty)$ .      B. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ .  
 C. Hàm số nghịch biến trên  $(-\infty; 2); (2; +\infty)$ .      D. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 16:** Điểm cực đại của đồ thị hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + 2$  là

- A.  $(-2; -18)$ .      B.  $(0; 2)$ .      C.  $(-2; 6)$ .      D.  $(2; 0)$ .

**Câu 17:** Với  $a, b$  là hai số thực dương và  $a \neq 1$ ,  $\log_{\sqrt{a}}(a\sqrt{b})$  bằng

- A.  $2 + 2\log_a b$ .      B.  $2 + \log_a b$ .      C.  $\frac{1}{2} + \log_a b$ .      D.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\log_a b$ .

**Câu 18:** Hàm số  $y = (x^2 - 3x + 3)e^x$  có đạo hàm là

- A.  $(x^2 - x)e^x$ .      B.  $-3xe^x$ .      C.  $x^2e^x$ .      D.  $(2x - 3)e^x$ .

**Câu 19:** Khoảng đồng biến của hàm số  $y = \sqrt{2x - x^2}$  là

- A.  $(0; 1)$ .      B.  $(-\infty; 1)$ .      C.  $(1; 2)$ .      D.  $(1; +\infty)$ .

**Câu 20:** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = 2AD$ . Quay hình chữ nhật đã cho quanh  $AD$  và  $AB$  ta được hai hình trụ tròn xoay có thể tích lần lượt là  $V_1, V_2$ . Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- A.  $V_1 = 4V_2$ .      B.  $V_1 = 2V_2$ .      C.  $V_2 = 4V_1$ .      D.  $V_2 = 2V_1$ .

**Câu 21:** Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $9^x - 2m \cdot 3^x + m^2 - 8m = 0$  có 2 nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1 + x_2 = 2$ . Tính tổng các phần tử của  $S$ .

- A. 1.      B. 8.      C.  $\frac{9}{2}$ .      D. 9.

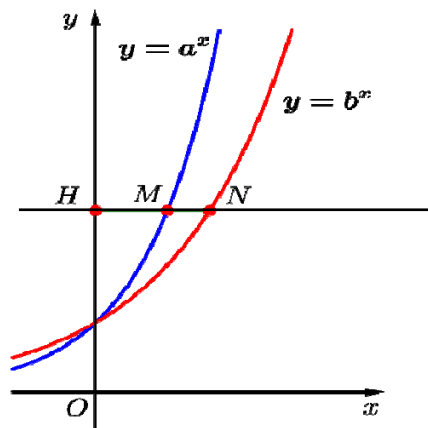
**Câu 22:** Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để đường thẳng  $d: y = mx + 2$  cắt đồ thị  $(C): y = \frac{x+1}{x}$  tại hai điểm thuộc hai nhánh của đồ thị  $(C)$ .

- A.  $m > \frac{1}{2}$ .      B.  $m > 0$ .      C.  $m \leq 0$ .      D.  $m \leq 1$ .

**Câu 23:** Cho hình đa diện đều loại  $\{4;3\}$  cạnh là  $2a$ . Gọi  $S$  là tổng diện tích của tất cả các mặt của hình đa diện đó. Khi đó:

- A.  $S = a^2\sqrt{3}$ .      B.  $S = 6a^2$ .      C.  $S = 4a^2$ .      D.  $S = 24a^2$ .

**Câu 24:** Cho các hàm số  $y = a^x$  và  $y = b^x$  với  $a, b$  là những số thực dương khác 1 có đồ thị như hình vẽ. Đường thẳng  $y = 3$  cắt trục tung, đồ thị hàm số  $y = a^x$  và  $y = b^x$  lần lượt tại  $H, M, N$ . Biết rằng  $2HM = 3MN$ , khẳng định nào sau đây **đúng**?



- A.  $3a = 5b$ .      B.  $a^2 = b^3$ .      C.  $a^3 = b^5$ .      D.  $a^5 = b^3$ .

**Câu 25:** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $\Delta ABC$  là tam giác đều cạnh bằng  $a$ .  $\Delta BCD$  vuông cân tại  $D$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với  $(ABC)$ . Tính theo  $a$  thể tích của tứ diện  $ABCD$ .

- A.  $\frac{3a^3}{8}$ .      B.  $\frac{3a^3}{24}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .

**Câu 26:** Cho khối chóp đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy là  $2a$ , cạnh bên là  $3a$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $\frac{4a^3\sqrt{7}}{3}$ .      B.  $\frac{a^3\sqrt{7}}{3}$ .      C.  $\frac{2a^3\sqrt{17}}{3}$ .      D.  $\frac{2a^3\sqrt{34}}{3}$ .

**Câu 27:** Hàm số  $f(x) = \log(x^{2019} - 2020x)$  có đạo hàm là

- A.  $f'(x) = \frac{(2019x^{2018} - 2020)\ln 10}{x^{2019} - 2020x}$ .      B.  $f'(x) = \frac{x^{2019} - 2020x}{(2019x^{2018} - 2020)\ln 2018}$ .  
 C.  $f'(x) = \frac{(x^{2019} - 2020x)\ln 10}{2019x^{2018} - 2020}$ .      D.  $f'(x) = \frac{(2019x^{2018} - 2020)\log e}{x^{2019} - 2020x}$ .

**Câu 28:** Một doanh nghiệp sản xuất và bán một loại sản phẩm với giá 45 (ngàn đồng) mỗi sản phẩm, tại giá bán này khách hàng sẽ mua 60 sản phẩm mỗi tháng. Doanh nghiệp dự định tăng giá bán và họ ước tính rằng nếu tăng 2 (ngàn đồng) trong giá bán thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn 6 sản phẩm. Biết rằng chi phí sản xuất mỗi sản phẩm là 27 (ngàn đồng). Hỏi doanh nghiệp nên bán sản phẩm với giá nào để lợi nhuận thu được là lớn nhất?

- A. 46 ngàn đồng.      B. 48 ngàn đồng.      C. 47 ngàn đồng.      D. 49 ngàn đồng.

**Câu 29:** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ ,  $AA' = 3a$ . Thể tích khối nón có đỉnh trùng với tâm của hình chữ nhật  $ABCD$ , đường tròn đáy ngoại tiếp hình chữ nhật  $A'B'C'D'$  là

- A.  $\frac{5\pi a^3}{4}$ .      B.  $\frac{15\pi a^3}{4}$ .      C.  $5\pi a^3$ .      D.  $15\pi a^3$ .

**Câu 30:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là  $\triangle ABC$  với  $AB = 2a$ ,  $AC = a$ ,  $\widehat{BAC} = 120^\circ$ . Góc giữa  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  là  $45^\circ$ . Tính thể tích của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

- A.  $\frac{a^3\sqrt{7}}{7}$ .      B.  $\frac{3a^3\sqrt{7}}{14}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{7}}{14}$ .      D.  $\frac{3a^3\sqrt{7}}{7}$ .

**Câu 31:** Tìm  $m$  để hàm số  $f(x) = (m+2)\frac{x^3}{3} - (m+2)x^2 + (m-8)x + m^2 - 1$  nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

- A.  $m \in \mathbb{R}$ .      B.  $m < -2$ .      C.  $m \geq -2$ .      D.  $m \leq -2$ .

**Câu 32:** Một chất điểm chuyển động theo quy luật  $S = 6t^2 - t^3$ . Vận tốc  $v$  (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất tại thời điểm  $t$  (s) bằng

- A. 4 (s).      B. 2 (s).      C. 12 (s).      D. 6 (s).

**Câu 33:** Biết  $\log_2 x = 6\log_4 a - 4\log_2 \sqrt{b} - \log_{\frac{1}{2}} c$  với  $a, b, c$  là các số thực dương bất kì. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $x = a^3 - b^2 + c$ .      B.  $x = \frac{a^3c}{b^2}$ .      C.  $x = \frac{ac^3}{b^2}$ .      D.  $x = \frac{a^3}{b^2c}$ .

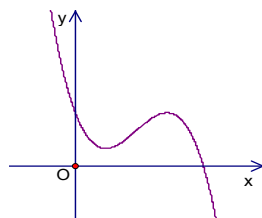
**Câu 34:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 6mx + m$  có hai điểm cực trị.

- A.  $m \in (0; 2)$ .      B.  $m \in (-\infty; 0) \cup (8; +\infty)$ .  
C.  $m \in (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$ .      D.  $m \in (0; 8)$ .

**Câu 35:** Số điểm cực trị của hàm số  $y = |x|^3 - 4x^2 + 3$  là

- A. 2.      B. 3.      C. 4.      D. 0.

**Câu 36:** Cho hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị là đường cong trong hình dưới đây. Khẳng định nào sau đây **đúng**?



- A.  $a < 0$ ,  $c < 0$ ,  $d > 0$ .      B.  $a < 0$ ,  $c > 0$ ,  $d > 0$ .  
C.  $a > 0$ ,  $c > 0$ ,  $d > 0$ .      D.  $a < 0$ ,  $c < 0$ ,  $d < 0$ .

**Câu 37:** Cho hình nón có chiều cao bằng 4 và bán kính đáy bằng 3. Cắt hình nón đã cho bởi mặt phẳng đi qua đỉnh và cách tâm của đáy một khoảng bằng 2, ta được thiết diện có diện tích bằng

- A. 20.      B.  $\frac{8\sqrt{11}}{3}$ .      C. 10.      D.  $\frac{16\sqrt{11}}{3}$ .

**Câu 38:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình thang cân với  $AB \parallel CD, AB = 2a, AD = CD = a$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  xuống mặt đáy là trung điểm của  $AC$ . Biết góc giữa  $SC$  và  $(ABCD)$  là  $45^\circ$ , tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $\frac{9a^3}{8}$ .      B.  $\frac{3a^3}{8}$ .      C.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$ .      D.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .

**Câu 39:** Tổng độ dài  $l$  tất cả các cạnh của khối mười hai mặt đều có cạnh bằng 2 là

- A.  $l = 24$ .      B.  $l = 16$ .      C.  $l = 60$ .      D.  $l = 8$ .

**Câu 40:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ . Cạnh bên  $SA = a\sqrt{6}$  và vuông góc với đáy  $(ABCD)$ . Tính theo  $a$  diện tích mặt cầu ngoại tiếp khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $2\pi a^2$ .      B.  $8\pi a^2$ .      C.  $a^2\sqrt{2}$ .      D.  $2a^2$ .

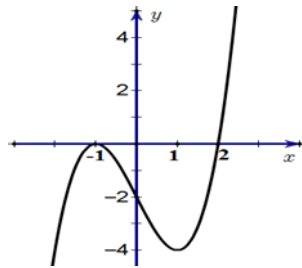
**Câu 41:** Có bao nhiêu giá trị thực của tham số  $m$  để giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = \left| \frac{x^2 + mx + m}{x+1} \right|$  trên đoạn  $[1; 2]$  bằng 2 ?

- A. 2.      B. 4.      C. 3.      D. 1.

**Câu 42:** Cho lăng trụ xiên  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $\triangle ABC$  đều cạnh  $a$ . Góc giữa cạnh bên và mặt đáy là  $60^\circ$  và  $A'A = A'B = A'C$ . Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .      B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .      D.  $V = \frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$ .

**Câu 43:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị hàm  $y = f'(x)$  như hình vẽ. Xét hàm số  $g(x) = f(x^2 - 2)$ . Khẳng định nào dưới đây sai?



- A. Hàm số  $g(x)$  đồng biến trên  $(2; +\infty)$ .      B. Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên  $(0; 2)$ .  
C. Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên  $(-\infty; -2)$ .      D. Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên  $(-1; 0)$ .

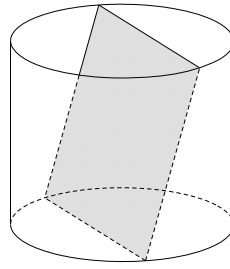
**Câu 44:** Cho các số thực dương  $a, b$  thỏa mãn  $\log_{16} a = \log_{20} b = \log_{25} \frac{2a-b}{3}$ . Đặt  $T = \frac{a}{b}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $-2 < T < 0$ .      B.  $0 < T < \frac{1}{2}$ .      C.  $\frac{1}{2} < T < \frac{2}{3}$ .      D.  $1 < T < 2$ .

**Câu 45:** Cho hình trụ có hai đáy là hình tròn  $(O)$  và  $(O')$ . Trên hai đường tròn đáy lấy hai điểm  $A, B$  sao cho góc giữa  $AB$  và mặt phẳng chứa đường tròn đáy bằng  $45^\circ$  và khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AB$  với  $OO'$  bằng  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ . Biết bán kính đáy bằng  $a$ , thể tích của khối trụ là

- A.  $V = \frac{\pi a^3\sqrt{2}}{6}$ .      B.  $V = \frac{\pi a^3\sqrt{2}}{2}$ .      C.  $V = \frac{\pi a^3\sqrt{2}}{3}$ .      D.  $V = \pi a^3\sqrt{2}$ .

**Câu 46:** Một chiếc hộp hình trụ với bán kính đáy bằng chiều cao và bằng 10cm. Một học sinh bỏ một miếng bìa hình vuông vào chiếc hộp đó và thấy hai cạnh đối diện của miếng bìa lần lượt là các dây cung của hai đường tròn đáy hộp và miếng bìa không song song với trục của hộp. Hỏi diện tích của miếng bìa đó bằng bao nhiêu?



- A.  $300\text{cm}^2$ .      B.  $200\text{cm}^2$ .      C.  $250\text{cm}^2$ .      D.  $150\text{cm}^2$ .

**Câu 47:** Cho hình chóp đều  $S.ABC$  có tất cả các cạnh đều bằng  $a$ . Mặt phẳng  $(P)$  song song với mặt phẳng  $(ABC)$  và cắt các cạnh  $SA, SB, SC$  lần lượt tại  $A', B', C'$ . Tính diện tích của tam giác  $A'B'C'$  biết

$$\frac{V_{SA'B'C'}}{V_{ABCA'B'C'}} = \frac{1}{7}.$$

- A.  $S_{\Delta A'B'C'} = \frac{a^2\sqrt{3}}{16}$ .      B.  $S_{\Delta A'B'C'} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ .      C.  $S_{\Delta A'B'C'} = \frac{a^2\sqrt{3}}{8}$ .      D.  $S_{\Delta A'B'C'} = \frac{a^2\sqrt{3}}{48}$ .

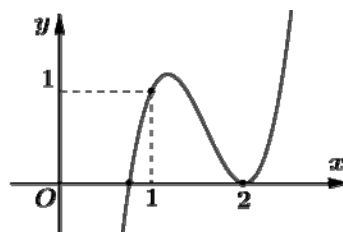
**Câu 48:** Một bác nông dân cần xây một hồ ga không có nắp dạng hình hộp chữ nhật có thể tích  $25600(\text{cm}^3)$ , tỉ số giữa chiều cao của hồ và chiều rộng của đáy bằng 2. Tính diện tích của đáy hồ ga để khi xây hồ ga tiết kiệm nguyên vật liệu nhất.

- A.  $6400(\text{cm}^2)$ .      B.  $160(\text{cm}^2)$ .      C.  $1600(\text{cm}^2)$ .      D.  $640(\text{cm}^2)$ .

**Câu 49:** Cho hàm số  $f(x) = \ln\left(1 - \frac{1}{x^2}\right)$ . Biết rằng  $f'(2) + f'(3) + \dots + f'(2019) = \frac{a-1}{b}$  là phân số tối giản với  $a, b$  là các số nguyên dương. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $2a = b$ .      B.  $a = 2b$ .      C.  $a = -b$ .      D.  $a = b$ .

**Câu 50:** Cho hàm số bậc ba  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong hình bên. Đồ thị hàm số  $g(x) = \frac{(x^2 - 3x + 2)\sqrt{x-1}}{x[f^2(x) - f(x)]}$  có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng?



- A. 4.      B. 5.      C. 3.      D. 2.

----- HẾT -----



## BẢNG ĐÁP ÁN

made	cautron	dapan	made	cautron	dapan	made	cautron	dapan	made	cautron	dapan
169	1	C	245	1	B	326	1	C	493	1	D
169	2	D	245	2	D	326	2	C	493	2	B
169	3	B	245	3	D	326	3	D	493	3	C
169	4	C	245	4	A	326	4	C	493	4	A
169	5	C	245	5	C	326	5	B	493	5	B
169	6	C	245	6	C	326	6	B	493	6	C
169	7	C	245	7	B	326	7	A	493	7	A
169	8	C	245	8	C	326	8	A	493	8	D
169	9	C	245	9	C	326	9	C	493	9	D
169	10	B	245	10	C	326	10	D	493	10	B
169	11	B	245	11	D	326	11	D	493	11	B
169	12	B	245	12	A	326	12	B	493	12	C
169	13	A	245	13	A	326	13	C	493	13	A
169	14	D	245	14	D	326	14	D	493	14	D
169	15	A	245	15	C	326	15	B	493	15	C
169	16	C	245	16	C	326	16	A	493	16	C
169	17	D	245	17	B	326	17	A	493	17	B
169	18	A	245	18	B	326	18	D	493	18	A
169	19	D	245	19	A	326	19	C	493	19	A
169	20	A	245	20	D	326	20	A	493	20	B
169	21	B	245	21	D	326	21	D	493	21	D
169	22	C	245	22	C	326	22	B	493	22	B
169	23	B	245	23	A	326	23	B	493	23	D
169	24	A	245	24	B	326	24	D	493	24	C
169	25	D	245	25	A	326	25	B	493	25	C
169	26	D	245	26	C	326	26	B	493	26	A
169	27	A	245	27	B	326	27	A	493	27	D
169	28	D	245	28	B	326	28	A	493	28	A
169	29	A	245	29	D	326	29	C	493	29	A
169	30	B	245	30	B	326	30	B	493	30	B
169	31	B	245	31	D	326	31	C	493	31	D
169	32	B	245	32	C	326	32	C	493	32	B
169	33	D	245	33	A	326	33	C	493	33	B
169	34	C	245	34	D	326	34	B	493	34	C
169	35	C	245	35	C	326	35	D	493	35	B
169	36	D	245	36	B	326	36	D	493	36	A
169	37	A	245	37	D	326	37	A	493	37	B
169	38	D	245	38	D	326	38	B	493	38	C
169	39	B	245	39	D	326	39	D	493	39	C
169	40	D	245	40	A	326	40	C	493	40	B
169	41	A	245	41	B	326	41	B	493	41	A
169	42	A	245	42	B	326	42	C	493	42	B
169	43	A	245	43	A	326	43	C	493	43	D
169	44	B	245	44	B	326	44	A	493	44	D
169	45	B	245	45	A	326	45	A	493	45	D
169	46	D	245	46	D	326	46	D	493	46	C
169	47	A	245	47	C	326	47	A	493	47	A
169	48	A	245	48	A	326	48	A	493	48	D
169	49	A	245	49	D	326	49	C	493	49	A
169	50	C	245	50	A	326	50	D	493	50	C